

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



57

12 **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer G 90 16 554.3

(51) Hauptklasse B65D 81/02

Nebenklasse(n) B65D ~~25/10~~ 5/50 B65D 25/16
B65D 65/38

(22) Anmeldetag 03.12.90

(47) Eintragungstag 02.04.92

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.05.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Materialteil niedrigen Volumengewichts aus
Wellenmaterial (I)

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Edm. Romberg & Sohn (GmbH & Co) KG, 2086 Ellerau,
DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Wenzel, H., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Kalkoff,
H., Dipl.-Ing.; Wrede, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5810 Witten

Gegenstand I

3. Dez. 1990

Edm. Romberg & Sohn (GmbH & Co.) KG,
Werner-von-Siemens-Str. 13, 2086 Ellerau

Die Erfindung betrifft ein Materialteil niedrigen Volumengewichts zum gegen Beschädigung geschützten Verpacken von Verpackungsgut in einem Verpackungsbehälter, bestehend aus einem einseitig gedecktes Wellenmaterial umfassenden, mit gleich gerichtetem Wellenverlauf mehrlagig geschichteten Materialkörper, in dem in Schichtungsrichtung benachbarte Wellenlagen mit einer gemeinsamen Decklage ohne Eingriff ineinander komprimierungsfrei aneinanderliegen und dessen Erstreckungslänge senkrecht zu dem Wellenverlauf und senkrecht zu der Schichtungsrichtung ein Mehrfaches der Schichtungsstärke beträgt.

Es ist bekannt, Wellenmaterialstücke oder -körper als Verpackungsmittel zu verwenden. Solche Teile weisen eine vorgegebene Form auf. Sie bestehen entweder aus Schnittteilen eines Wellenmaterialkörpers oder in Form eines hohlraumfrei aufgerollten Wickelteils. Eine an sich gewünschte flexible Formanpassung an in Behältnissen zu verpackendes Verpackungsgut ist nicht oder nur geringfügig durch erheblichen Druck auf die Materialkörperflächen möglich, wobei in letzterem Fall die Wellenmaterialschichten gestaucht und auch zerstört werden. Im übrigen sind Verpackungsmaterialien aus Kunststoff bekannt, die relativ hohe Herstellungs- und Rohstoffkosten bedingen, umweltschädigende Eigenschaften aufweisen und mit Problemen bei der Entsorgung verbunden sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Materialteile der eingangs genannten Art derart flexibel auszubilden, daß sie in die verschiedensten, konkave oder kehlenförmige Konturen aufweisende Querschnittsformen bringbar sind, wobei sie eine vollständige Substitutionsmöglich-

9016554

keit für Kunststoffteile bieten sollen.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des eingangs genannten Materialteils dadurch gelöst, daß der Materialkörper mit einer singulären Fixierung derart zusammengehalten ist, daß die benachbarten Wellenlagen komprimierungsfrei lose aneinanderliegend und unter flächiger, ins Körperinnere gerichteter Krümmung relativ zueinander in zu dem Wellenverlauf senkrechten Richtungen verschiebbar sind. Die erfindungsgemäßen Materialteile sind in großen Stückzahlen und sehr preiswert herstellbar, da sie von Halbzeugkörpern, die insbesondere vollständig aus Recycling-Altpapier bestehen, in Massenproduktion abtrennbar sind. Sie lassen sich in den verschiedensten Dimensionen herstellen. Aufgrund ihrer Flexibilität sind sie universell zum stoß-geschützten Verpacken der verschiedensten Gegenstände verwendbar. Dabei bilden sie flexible Formnester oder -kissen, die sich an Kantenflächen, Eckteile, Vorsprünge od.dgl. des Verpackungsguts flächig anschmiegen, wobei sie im Profilquerschnitt z.B. L, O, T, I, S oder P-förmige Formen einnehmen. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die Wellenlagen bei der Formung weder gequetscht noch zerstört werden, so daß die Polsterungseigenschaften der Wellenmaterialstruktur optimal nutzbar und die Materialteile auch wiederverwendbar sind, wobei sie dann andere Querschnittsformen einnehmen können.

Besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausbildungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor und werden anhand der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1

und 2 in axonometrischer Ansicht erfindungsgemäße Materialteile, die im Profilquerschnitt S, L bzw. U-artig sich erstreckende Formkonturen aufweisen,

0016554

Fig. 3
und 4 im Profilquerschnitt erfindungsgemäße flexible Materialteile, die unter Druck auf die Außenflächen in die verschiedensten Querschnittsformen gebracht werden können,

Fig. 5A
bis 6B im Querschnitt erfindungsgemäße Materialteile mit einer die Krümmungsform vorgebenden, an den Materialteilen angeordneten steifen oder starren Schicht,

Fig. 7A
und 7B ein erfindungsgemäßes Materialteil, das in weitere erfindungsgemäße Materialteile teilbar ist, und

Fig. 8 im Querschnitt ein weiteres erfindungsgemäßes Materialteil.

Materialteile 1 in Fig. 1 und 2 sind aus Materialkörper bildenden geschlossenen Ringkörpern 10 in die dargestellten Profil-Querschnittsformen gebrachte Formteile. Diese Formen entstehen dadurch, daß das Materialteil an die Flächen zu verpackender Gegenstände, die nicht dargestellt sind, angelegt wird. Dabei füllt das Materialteil Hohlräume in einem verpackten Gegenstand bzw. zwischen diesem und den Wänden eines (nicht dargestellten) Verpackungsbehältnisses aus. Es sei also darauf hingewiesen, daß die Materialteile gemäß Fig. 1 und 2 für sich flexibel und in der Querschnittsform veränderbar sind.

Der die Materialteile 1 gemäß Fig. 1 und 2 bildende Ringkörper 10 umfaßt drei flexible einseitig gedeckte Wellenlagen 11, wobei benachbarte Wellenlagen 11 mit jeweils gemeinsamer Decklage 12 ohne Eingriff ineinander komprimierungsfrei lose aneinanderliegen. Die gleichgerichteten Wellen erstrecken sich senkrecht zu dem Profilquerschnitt in Richtung S. In Fig. 1 sind die

0016594

Wellenlagen 11 des Ringkörpers 10 nur im Ausschnitt dargestellt, während das Materialteil im übrigen, wie entsprechend auch in Fig. 2, schematisch in seiner Kontur gezeigt ist. Dabei deutete die Linie L an, daß der Materialring 13 des Materialkörpers 10 im Materialteilinneren ohne Zwischenraum zusammenliegt.

Ringkörper 10 mit Kreisquerschnitt, wie sie ihrer Art nach zur Bildung der Materialteile in Fig. 1 und 2 vorgesehen sind, sind genauer in Fig. 3 und 4 dargestellt. Der Ringinnenumfang beträgt ein Mehrfaches der Ringbreite B. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die in Fig. 1 und 2 dargestellten Materialteile 1 bildenden Kreis-Ringkörper 10 einen wesentlich größeren Ringumfang im Verhältnis zur Ringbreite B als bei den in Fig. 3 und 4 gezeigten Ringkörpern 10 aufweisen.

Ringkörper 10 gemäß Fig. 3 und 4 umfassen vier bzw. fünf aneinanderliegende, die Ringbreite B bestimmende sowie mit ihrem Wellenverlauf senkrecht zur Umfangsrichtung liegende Wellenlagen 11. Ein solcher Kreis-Ringkörper 10 ist aus einem einzigen einseitig gedeckten Wellenmaterialabschnitt, vorzugsweise in Form einer Rollenwellpappe, spiralförmig gewickelt. Nur die mit dem Wellenverlauf parallelen Wickelenden sind durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung 2 am Außen- bzw. Innenumfang des Ringkörpers 10 fixiert. Mit dieser singulären Fixierung ist erfindungsgemäß erreicht, daß die benachbarten Wellenlagen 11 komprimierungsfrei lose aneinanderliegend und unter flächiger Krümmung relativ zueinander in zu dem Wellenverlauf senkrechten Richtungen verschiebbar sind. Es ist wesentlich, daß die äußere und die innere Ring-Wellenlage hinsichtlich ihres Umfangs fixiert sind, so daß diese Umfänge fest vorgegeben sind. Aufgrund des Ringhohlraums 15 und der lose über nur eine gemeinsame Decklage 12 aneinanderliegenden Ringlagen läßt sich der Ringkörper in seiner Ring-Querschnittsform unter Druck auf seinen Außenumfang maßgeblich verformen. Dabei greifen die Wellenlagen nicht

0016584

ineinander, und sie werden weder gequetscht noch zerstört. Bei Verwendung von sehr leichtem Wellenmaterial, insbesondere aus Recycling-Altpapier, wie es vorzugsweise für die Erfindung vorgesehen wird, kann der Materialteil-Ringkörper bereits aufgrund seines Eigengewichts ovalförmige Formen annehmen, wie sie in Fig. 5A, 6A und 7B dargestellt sind.

Gemäß Fig. 3 ist der Ringkörper 10 mit außenliegender Decklage 12 gewickelt. Man erreicht dadurch, daß die bei einer Verformung im Ringinneren aneinander gelangenden Ringschichten mit den Kämme der inneren Wellenlage verzahnen, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Diese Verzahnung bewirkt, daß sich die Wellenlagen dann praktisch nicht mehr gegeneinander verschieben lassen und der Profilquerschnitt dadurch stabilisiert ist. Es sei aber darauf hingewiesen, daß dieser Effekt, der besonders gewünscht sein kann, nur dann auftritt, wenn sich das Materialteil im geformten Zustand in einem auszufüllenden, die Form bestimmenden und haltenden Hohlraum befindet. Nach Entfernung des erfindungsgemäßen Materialteils aus einem solchen Hohlraum kann es wiederum in Querschnittsformen anderer zu füllender Zwischen- oder Hohlräume gelegt werden.

Wenn man bei Formung des Materialteils keine Innenverzahnung der inneren Wellenlage wünscht, wird ein Ringkörper gemäß Fig. 4 mit im Wickel innenliegender Decklage 12 vorgesehen.

Sehr bedeutend ist, daß sich das erfindungsgemäße Materialteil mit zerstörungsfrei bleibenden Wellen mit ausgeprägten, in das Materialteilinnere gerichteten ebenen Flächen und konkaven Krümmungen verwenden läßt, so daß es insbesondere bequem um Kanten und stark gekrümmte Vorsprünge gelegt werden kann.

Nach einer anderen Ausbildungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Ringkörper konzentrisch angeordnete,

0016584

für sich geschlossene kreisringförmige Wellenlagen umfaßt, wobei diese an nur einer Umfangsposition über die Ringbreite durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung miteinander fixiert sind. Damit werden z.B. ebenfalls die in Fig. 1 und 2 dargestellten Profilformen erreicht.

Erfindungsgemäße Materialteil-Ringkörper können auch mit einer singulären Fixierung versehen sein, die an einer Umfangsposition, aber entlang der Ringbreite B ausgebildet ist. Auch dann bleibt gewährleistet, daß sich die im Ring befindlichen Lagen zur flexiblen Formung des Materialteils ausreichend relativ zueinander verschieben können.

Wie anhand der Fig. 5A bis 6B dargestellt, kann es besonders zweckmäßig sein, daß an einem Umfangsteil eines Ringkörpers 10 eine senkrecht zu dem Wellenverlauf und dem Profilquerschnitt sich erstreckende, gegenüber der Krümmungselastizität der Wellenlagen steife oder starre ebene Schicht 3 angeordnet wird. Eine solche Schicht kann aus einem ausgehärteten Klebematerial bestehen. Besonders zweckmäßig ist es aber auch, sie in Form eines Wellenmaterialabschnitts mit quer, insbesondere senkrecht zur dem Wellenverlauf des Materialkörpers 10 gerichtetem Wellenverlauf vorzusehen.

Um z.B. bei der Formung ein vorgegebenes V- und/oder L-Profil zu erreichen, ist die Schicht 3 gemäß Fig. 5A und 5B am Außenumfang des Ringkörpers 10 durch eine Leim- oder Klebeverbindung befestigt, während gemäß Fig. 6A und 6B eine in das Ringinnere geschobene Schicht 3 vorgesehen ist. Dabei ist der Ringkörper 10 lose (ohne Befestigung) oder ggf. nur mit einer singulären Befestigungsquelle 31 um die ebene Schicht 3 herumgeführt (Fig. 6A). Damit ist der Ringkörper 10 in einer ovalen Querschnittsform fixiert. Mittels einer Schwächungslinie, z.B. einer Kerbe 30, die in der Ringmitte angeordnet ist und sich parallel zu dem Wellenverlauf des Ringkörpers

9016554

10 erstreckt, kann das Materialteil 1 dann ohne weiteres in die in Fig. 6B gezeigte L-Form gebracht und auch wieder in die flache Form zurückgeführt werden.

Materialteil-Ringkörper 10 sind vorzugsweise von einem endlos erzeugten kreisringförmigen Wickelstrang, insbesondere von einem Rollenwellpappe-Ringwickel abgetrennte Körper. Dabei sieht die Erfindung insbesondere vor, daß im Axialabstand an dem Halbzeugstrang und senkrecht zu dem Wellenverlauf angeordnete Perforationslinien vorgesehen sind, so daß auf sehr einfache Weise Materialteile gewünschter Ringhöhen H zur Verfügung stehen, wie dies in Fig. 7A und 7B dargestellt ist.

Gemäß Fig. 8 besteht eine andere Ausführungsform der Erfindung darin, daß ein Materialkörper 10 eines Materialteils 1 ein senkrecht zu dem Wellenverlauf langgestreckter, quaderförmiger Schichtkörper aus einseitig gedeckte Wellenlagen 11 ist, die getrennte Materialabschnitte bilden. An der einen Körpergrundseite 17 sind die Lagen 11 entlang der Schichtungsstärke B mit einer Klebeverbindung 2 miteinander fixiert. Aufgrund dieser singulären Fixierung bleiben die Lagen 11 im übrigen bei Krümmung K in zu dem Wellenverlauf senkrechten Richtungen verschiebbar, so daß auch ein solches erfindungsgemäßes Materialteil je nach seiner Länge E in die verschiedensten Querschnittsformen gelegt werden kann. In jedem Fall beträgt die Erstreckungslänge E senkrecht zu dem Wellenverlauf und senkrecht zu der Schichtungsrichtung ein Mehrfaches der Schichtungsstärke B. Je nach Anwendungsfall ist es möglich, nur eine Gruppe G der Wellenlagen 11 zu krümmen.

0016554

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Materialteil niedrigen Volumengewichts zum gegen Beschädigung geschützten Verpacken von Verpackungsgut in einem Verpackungsbehälter, bestehend aus einem einseitig gedecktes Wellenmaterial umfassenden, mit gleich gerichtetem Wellenverlauf mehrlagig geschichteten Materialkörper, in dem in Schichtungsrichtung benachbarte Wellenlagen mit einer gemeinsamen Decklage ohne Eingriff ineinander komprimierungsfrei aneinanderliegen und dessen Erstreckungslänge senkrecht zu dem Wellenverlauf und senkrecht zu der Schichtungsrichtung ein Mehrfaches der Schichtungsstärke beträgt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Materialkörper mit einer singulären Fixierung derart zusammengehalten ist, daß die benachbarten Wellenlagen komprimierungsfrei lose aneinanderliegend und unter flächiger, ins Körperinnere gerichteter Krümmung relativ zueinander in zu dem Wellenverlauf senkrechten Richtungen verschiebbar sind.
2. Materialteil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Materialkörper ein senkrecht zu dem Wellenverlauf langgestreckter prismen-, insbesondere quaderförmiger Schichtkörper aus die Wellenlagen getrennt voneinander bildenden Materialabschnitten ist, wobei parallel mit dem Wellenverlauf die Lagen ausschließlich entweder an der einen Körpergrundseite oder an einer Position entlang der Schichtungsstärke miteinander durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung singulär fixiert sind.
3. Materialteil nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß es ein Schnitt- oder Prägeeteil eines Platten-, Tafel-, Block- oder Strangform aufweisenden Halbzeugkörpers ist.

4. Materialteil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Materialkörper aus einem geschlossenen Ringkörper mit Kreisquerschnitt besteht, der wenigstens zwei aneinanderliegende, durch die Schichtungsstärke die Ringbreite bestimmende sowie mit ihrem Wellenverlauf senkrecht zur Umfangsrichtung liegende Wellenlagen umfaßt, dessen Außen- und Innenumfang festgelegt sind und dessen Ringinnenumfang ein Mehrfaches der Ringbreite beträgt.
5. Materialteil nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ringkörper wenigstens zwei getrennte, konzentrisch angeordnete kreisringförmige Wellenlagen umfaßt, die nur an einer Umfangsposition über die Ringbreite durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung miteinander fixiert sind.
6. Materialteil nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ringkörper aus einem aus einem einzigen Materialabschnitt gebildeten Wickelkörper mit wenigstens zwei aneinanderliegenden Spiralwellenlagen besteht.
7. Materialteil nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß nur die mit dem Wellenverlauf parallelen Winkelenden durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung am Außen- bzw. Innenumfang des Körpers fixiert sind.
8. Materialteil nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Spiralwellenlagen des Ring-Wickelkörpers nur an einer Umfangsposition über die Ringbreite durch eine Leim- oder sonstige Klebeverbindung miteinander fixiert sind.
9. Materialteil nach einem der Ansprüche 6 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

0010584

der Materialkörper ein von einem endlos erzeugten Wickelstrang, insbesondere von einem Rollenwellpappe-Wickel abgetrennter Körper ist.

10. Materialteil nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Materialkörper ein von einem endlos erzeugten Wickelstrang über im Axialabstand an dem Strang und senkrecht zu dem Wellenverlauf angeordnete Perforationslinien abgetrennter Körper ist.
11. Materialteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Materialkörper eine gleich bleibende Schichtungsstärke aufweist.
12. Materialteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an einem Umfangsteil des Materialkörpers eine senkrecht zu dessen Wellenverlauf sich erstreckende und gegenüber der Krümmungselastizität der Wellenlagen steife, insbesondere ebene Schicht angeordnet ist.
13. Materialteil nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die an sich steife Schicht mit einer parallel zu dem Wellenverlauf des Materialkörpers sich erstreckenden Materialschwächung wie einer Kerbe od.dgl. versehen ist.
14. Materialteil nach Anspruch 12 oder 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die steife Schicht aus einem Wellenmaterialabschnitt mit quer, insbesondere senkrecht zu dem Wellenverlauf des Materialkörpers gerichtetem Wellenverlauf besteht.
15. Materialteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

das Wellenmaterial einseitig gedeckte Wellpappe ist.

16. Materialteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Wellenmaterial aus Papier, vorzugsweise vollständig aus Recycling-Altpapier besteht.

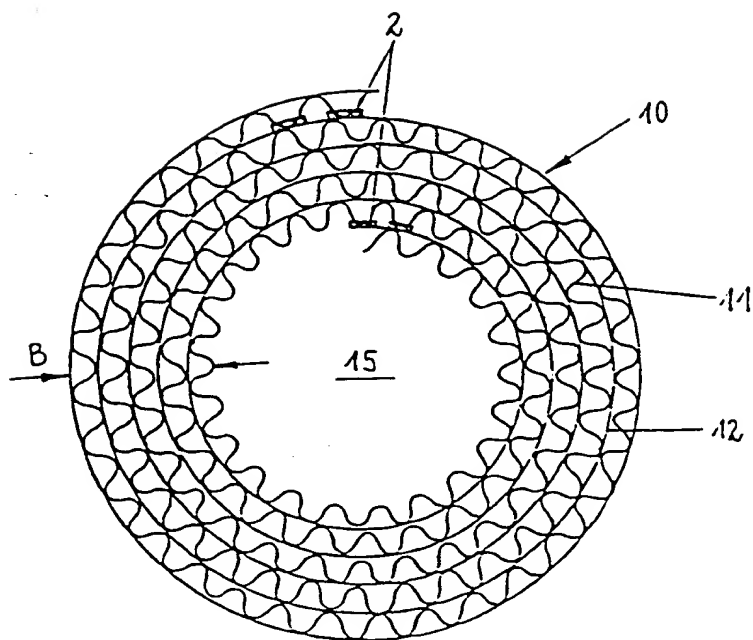


Fig. 3

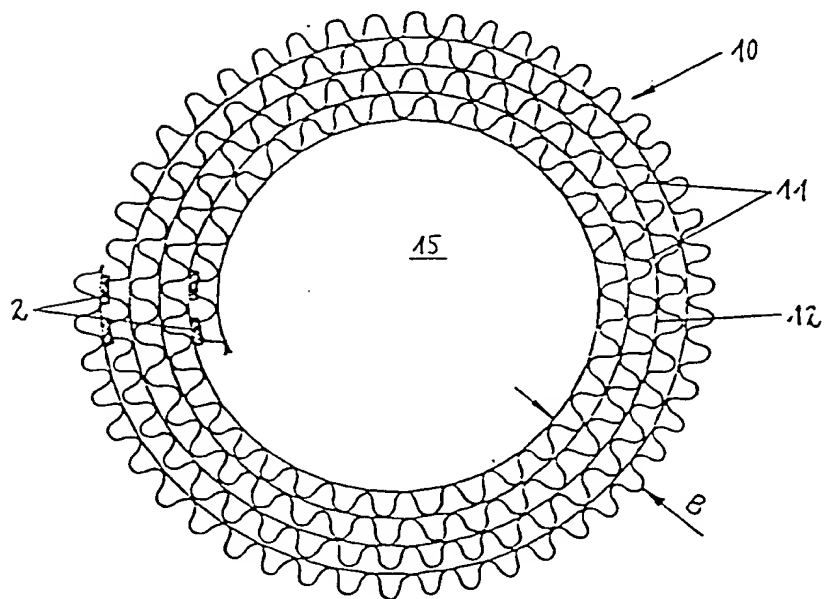


Fig. 4

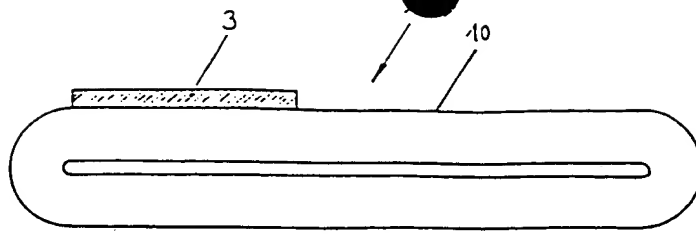


Fig. 5 A

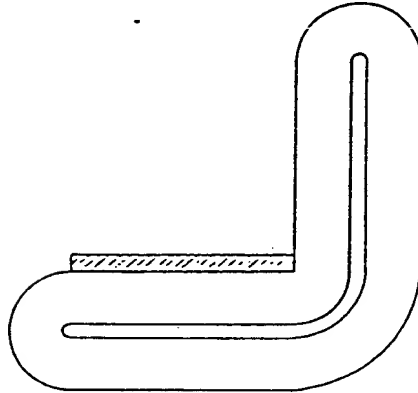


Fig. 5 B

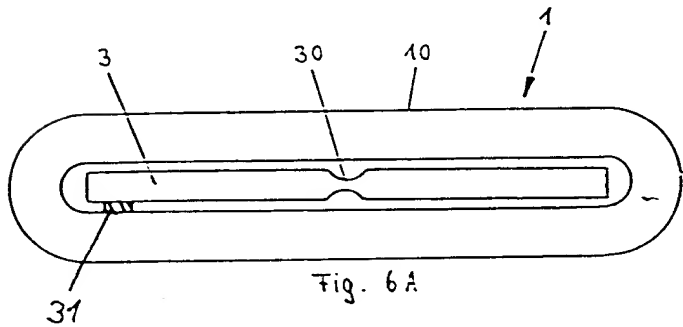


Fig. 6 A

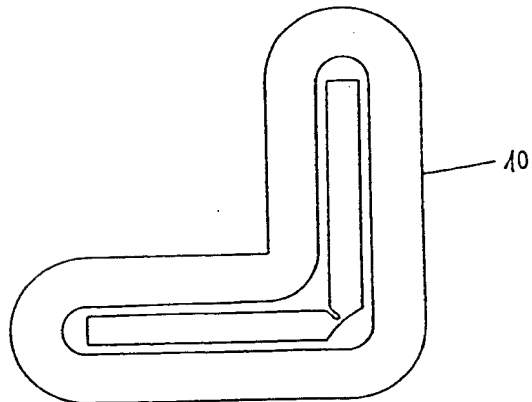


Fig. 6 B

Fig. 7A

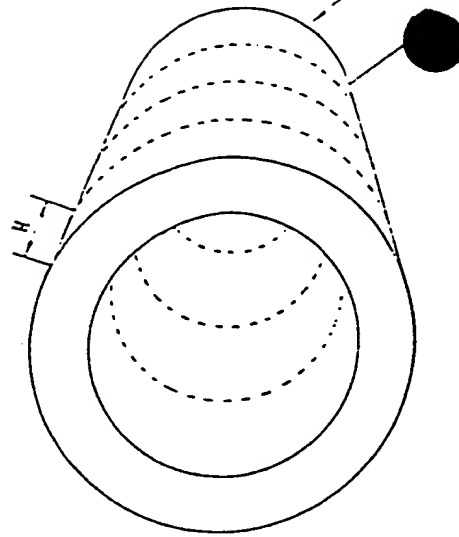


Fig. 7B

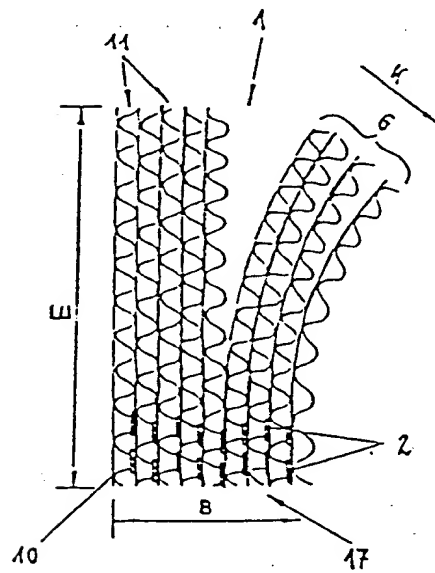
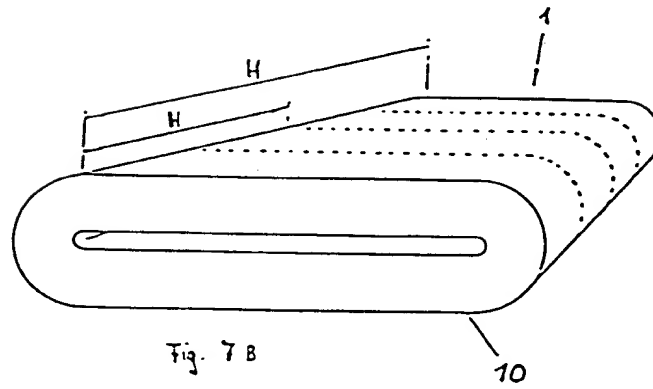


Fig. 8

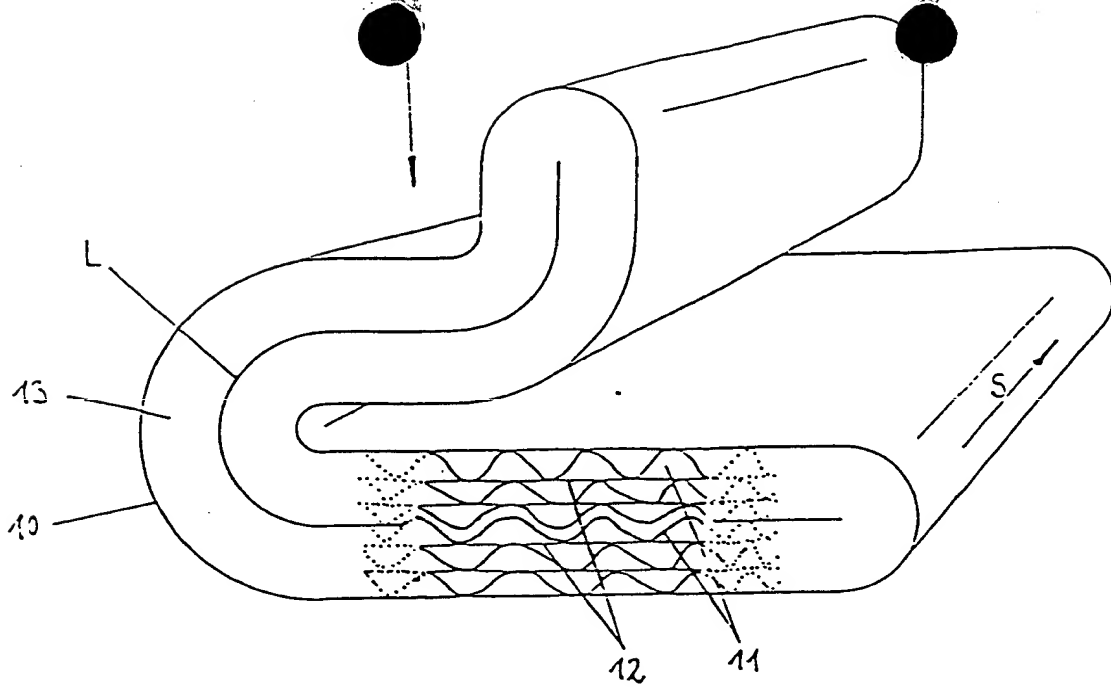


Fig. 1

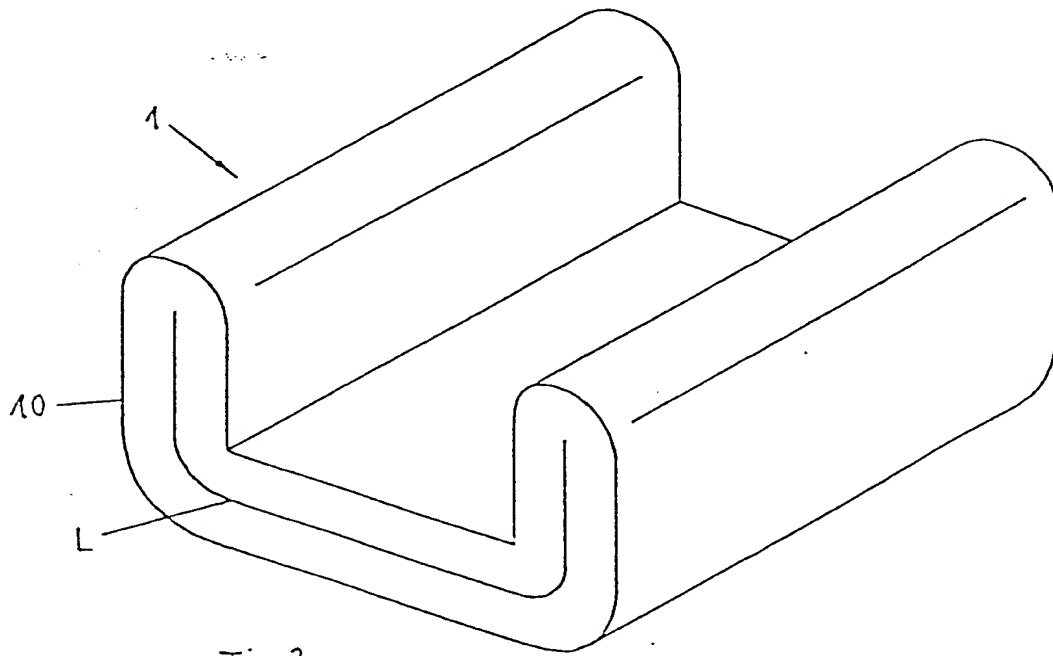


Fig. 2